

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.404.12,
созданного на базе федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет»,
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК
аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от **05.04.2023** г. № **3**

О присуждении Монгушу Григорию Романовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование энерготехнологической переработки спекающихся углей» по специальности 2.4.6 – теоретическая и прикладная теплотехника принята к защите 05.04.2023 г. (протокол №3.2) диссертационным советом 24.2.404.12, созданным на базе ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 660041, пр. Свободный, 79, г. Красноярск. Приказ о создании диссертационного совета 24.2.404.12 № 1554/нк от 21.11.2022 г.

Соискатель Монгуш Григорий Романович, 30 марта 1983 года рождения, в 2006 году окончил ГОУ ВПО «Государственный университет цветных металлов и золота», работает научным сотрудником Химико-технологической лаборатории в ФГБУН «Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов» СО РАН, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Баранова Марина Петровна, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», кафедра теплотехники и гидрогазодинамики, профессор.

Официальные оппоненты: *Заворин Александр Сергеевич*, доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», научно-образовательный центр И.Н. Бутакова Инженерной школы энергетики, заведующий кафедрой – руководитель научно-образовательного центра на правах кафедры; *Крафт Ярослав Валерьевич*, кандидат физико-математических наук, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр уг-

ля и углехимии СО РАН», Институт углехимии и химического материаловедения, лаборатория энергетических соединений и нанокompозитов, научный сотрудник – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк, в своем положительном заключении, подписанном Прошуниним Юрием Евгеньевичем доктором технических наук, профессором, директором института горного дела и геосистем, профессором кафедры открытых горных работ и электромеханики и Чаплыгиным Валерием Васильевичем кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой открытых горных работ и электромеханики, указала, что диссертация удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней».

Соискатель имеет 27 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 27 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 10 работ (9 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 – в изданиях, индексируемом в международной базе Web of Science). В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах. В каждой работе, опубликованной в соавторстве, личный вклад автора составляет не менее 50%. Наиболее значительные работы: **1.** Монгуш, Г.Р. Определение особенностей углей методами термогравиметрического анализа и ИК-спектроскопии / Г.Р. Монгуш, М.П. Баранова, К.К. Чульдум // **Журнал Сибирского федерального университета. Техника и технологии.** –2022. – Т. 15, №3.–С. 346-355 (IF=0,588, K1, WoS(RSCI)); **2.** Монгуш, Г.Р. Обоснование внедрения топливных брикетов для частичного снижения вредных выбросов в атмосферу города Кызыла / Г.Р. Монгуш, М.П. Баранова, К.К. Чульдум, Х.Б. Бадарчи // **Кокс и химия.** – 2022. – № 11. – С. 1-9; **3.** Монгуш, Г.Р. Исследование структурных особенностей углеродных материалов, полученных пиролизом каменного угля Каа-Хемского месторождения, под давлением собственных летучих веществ / Г.Р. Монгуш, К.К. Чульдум, А.П. Никитин, А.М. Жижжаев // **Кокс и химия.** – 2021. – № 5. – С. 26-35. [Mongush G.R. Structure of carbon from the pyrolysis of kaa-khem coal in the presence of volatile products /Mongush G.R., Chuldum K.K., Nikitin A.P., Zhizhaev A.M. // *Coke and Chemistry.* – 2021. – No 5. – pp. 206-213]; **4.** Монгуш, Г.Р. Утилизация золошлаковых отходов процесса сжигания углей Улуг-Хемского бассейна / Г.Р. Монгуш, В.И. Котельников, А.В. Баринов // **Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение.** – 2016. – № 4

(48). – С.112-120; **5.** Монгуш, Г.Р. Физико-химические основы технологии получения сорбентов из каменных углей активацией гидроксидом калия / Г.Р. Монгуш, М.П. Баранова, Т.В. Сапелкина// **Химия в интересах устойчивого развития.** – 2022. – Т. 30, № 5. – С. 534-542 [Mongush, G. R. Physical and Chemical Foundations of the Technology for Obtaining Sorbents from Coals by Activation with Potassium Hydroxide / G. R. Mongush, M. P. Baranova, T. V. Sapelkina // *Chemistry for Sustainable Development.* – 2022. – Vol. 30, No. 5. – P. 513-521].

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: **1.** Карпенко В.И., канд. техн. наук, филиал КузГТУ в г. Новокузнецке, *два замечания*; **2.** Козлов А. П., канд. хим. наук, доц., КузГТУ (г. Кемерово), *четырнадцать замечаний*; **3.** Мергалимова А. К., доктор PhD, КазАТУ (г. Астана, Республика Казахстан), *два замечания*; **4.** Мурко В.И., д-р техн.наук, проф., СибГИУ (г. Новокузнецк), *два замечания*; **5.** Папин А. В., канд. техн. наук, доц., КузГТУ (г. Кемерово), *одно замечание*; **6.** Митрофанов А.Ю., канд.физ.-мат.наук, доц., КемГУ(г. Кемерово), *одно замечание*; **7.** Хайрулин С. Р., канд. хим. наук, ФИЦ ИК СО РАН (г. Новосибирск), *три замечания*; **8.** Ярмолюк В.В., д-р геол.-мин.наук, академик РАН, ИГЭМ РАН (г.Москва), *без замечаний*; **9.** Судакова И. Г., канд. техн. наук, ст. науч. сотр., ИХХТ СО РАН (г. Красноярск), *два замечания*.

К критическим замечаниям следует отнести следующие: утверждение о том, что сульфидная сера входит в состав органической массы углей является спорным, и не подкреплено соответствующими экспериментальными результатами; недостаточно обоснована эффективность предложенного технического решения получения графитизированных углеродных материалов высокотемпературным пиролизом при повышенных давлениях, особенно, при использовании их в аппаратах промышленного масштаба; чем объясняется повышение зольности топливных брикетов, изготовленных из одинакового смесового состава, но полученных при различных значениях давления прессования.

Все отзывы положительные, в них не содержится принципиальных замечаний, касающихся научной новизны и основных результатов, выносимых на защиту, и значения для теории и практики.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается сферой их научных интересов, а также широко известными результатами деятель-

ности в области теплоэнергетики, что подтверждается их научными и учебно-методическими публикациями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: *расширена* теоретическая база свойств спекающихся углей, что позволяет решать ряд экологических задач в ходе проектирования технологий энерготехнологической переработки; *показано* влияние содержания ароматических соединений на количество полиароматических углеводородов и монооксида углерода при использовании спекающихся углей по традиционным технологиям; *предложены* определенные эмпирическим путем технологические параметры изготовления топливных брикетов из спекающегося угля марки ГЖ, которые имеют лучшие теплоэнергетические и экологические характеристики по сравнению с рядовыми углями; *обоснована* возможность щелочной обработки спекающихся углей для получения углеродных сорбентов, пригодных для очистки коммунальных и промышленных стоков, определены параметры технологической обработки; *установлена* возможность управления процессом высокотемпературного пиролиза спекающихся углей под давлением.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что *расширены* возможности методов исследования спекающихся углей и области их применения в процессе комбинированной переработки; применительно к проблематике диссертации *созданы* теоретические предпосылки для возможности проектирования технологических процессов по энерготехнологической переработке; *изложены положения*, которые могут быть использованы для дальнейшего изучения вопросов глубокой переработки спекающихся углей и разработки математических моделей процессов высокотемпературного пиролиза спекающихся углей под давлением; *раскрыты и обоснованы* возможности получения углеродных сорбентов с высокими показателями сорбционных и текстурных характеристик за счет влияния щелочной обработки на характеристики спекающихся марок углей.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что *разработаны и внедрены* технологические схемы энерготехнологической переработки спекающихся углей для получения из них продуктов энергетического и химического назначения; *определены* оптимальные технологические параметры при производстве топливных брикетов из спекающегося угля марки ГЖ; *создана* эмпирическая модель процесса образования углеродного остат-

ка при пиролизе углей, которая позволяет комплексно оценивать влияние управляющих воздействий на режимы работы оборудования уже на стадии проектирования установок; *представлены* практические рекомендации формирования методики исследований термических превращений спекающихся углей для разработки технологической схемы комплексной переработки спекающихся углей месторождений Республики Тыва; *выполнена* оценка экономической эффективности производства топливных брикетов из спекающегося угля марки ГЖ.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: *для экспериментальных работ* результаты получены на основе применения современных методов исследований, поверенного измерительного оборудования и действующих нормативных документов; *использованы* современные методики сбора и обработки исходной информации; *идея базируется* на анализе промышленно реализованных основных технологий переработки угля, анализе исследований по образованию бенз(а)пирена и сажи при сжигании угля, а также на результатах исследований в области переработки угля под давлением собственных летучих веществ; *проведено* сравнение авторских данных и данных, полученных ранее другими исследователями (Золотухин Ю.А., Кузнецов П.Н., Патраков Ю.Ф., Исмагилов З.Р, Niu S.L., JiangJinguiи др.), полученные и опубликованные автором данные не противоречат результатам исследований других авторов; *установлено* качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике.

Личный вклад автора состоит в самостоятельном анализе литературных источников, подготовке и проведении экспериментов по энерготехнологической переработке спекающихся углей, обработке полученных экспериментальных данных, разработке технологических схем получения топливных брикетов и сорбентов из спекающихся углей, подготовке практических рекомендаций по реализации процессов получения товарных продуктов из таких углей, оценке степени воздействия разработанных технологических решений на окружающую среду.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: если рассматривать сжигание углей, то нужно было сосредоточиться на том, как снизить экологические отрицательные последствия сжигания; логично было бы, в рамках энерготехнологической переработки сосредоточиться именно на получении бездымного топлива для частного сектора.

Соискатель Монгуш Г. Р. ответил на задаваемые в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 07.06.2023 года диссертационный совет постановил: за решение научной задачи энерготехнологической переработки спекающихся углей, имеющей существенное значение для развития страны присудить Монгушу Г. Р. учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 2.4.6 – теоретическая и прикладная теплотехника, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 18, «против» – 0.

Председатель
диссертационного совета

Пантелеев Василий Иванович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Сизганова Евгения Юрьевна

07 июня 2023 г.

